Benutzerhandbuch

Flybarless Serie



RTF SET
V120D02S - 3D

Inhaltsverzeichnis

Technische Daten V120D02S

Länge	290 mm
Höhe	98 mm
Hauptrotordurchmesser	308 mm
Heckrotordurchmesser	85mm
Motor	WK-WS 15-001
Regler	WK-WST 20 A
Akku	1S Lipo 3,7 Volt 600 mAh
Gewicht	92 g
Servo	WK 02-1 Heck: WK 03-04

Lieferumfang

V120D02S Modellhubschrauber
Sender DEVO 7
Lipo Akku 3,7 Volt 600 mAh
Ladegerät
Pitch Einstellhilfe
Zahnradkit
Schaubendreher
RX 2622V-D Empfänger
Brushless Motor WK-WS 15-001
Ersatzrotorblätter
Anleitung GB/ D

Dieses Modell ist nicht für Kinder unter 14 Jahren geeignet

Sicherheitsbestimmungen Flugmodelle in Deutschland

Allgemeines

Machen Sie sich mit dem Modell und Fernteuerung vertraut. Walkera Modelle unterliegen während der Produktion einer ständigen Materialkontrolle. Wir hoffen das Sie mit diesem Set zufrieden sind. Wir arbeiten ständig an der technischen Weiterentwicklung der Modelle. Änderungen in Form. Maß, Technik, Material und Ausstattung behalten wir uns jederzeit und ohne Ankündigung vor. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass aus Angaben und Abbildungen dieser Anleitung keine Ansprüche abgeleitet werden können.

Achtung!

Haftungsausschluss

Das vorliegende RTF Set ist kein Spielzeug im eigentlichen Sinne. Aufbau, Endkontrolle und Betrieb erfordern ein hohes Maß an technischem Verständnis, handwerklicher Sorgfalt und sicherheitsbewusstem, verantwortungsvollem Verhalten. Fehler, Nachlässigkeiten oder gar Fahrlässigkeit können **schwere Sach- oder Personenschäden** zur Folge haben. Für diese von Ihrem Modell ausgehende Gefährdung sind grundsätzlich **Sie als Betreiber verantwortlich**.
Diese Gefährdungshaftung wird nicht vom Hersteller übernommen. Das gilt auch für den Fall von unkontrollierbaren Fremd- und Störeinflüssen. Insoweit wird von Ihnen als Betreiber eines Modells eine erhöhte Sorgfaltspflicht erwartet.

Da Hersteller bzw. Händler keinen Einfluss auf ordnungsgemäßen Aufbau, Wartung und Betrieb des Modells und der Fernsteueranlage haben, wird hiermit ausdrücklich auf diese Gefahren hingewiesen.
Wir übernehmen daher keine Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus einer fehlerhaften Verwendung und dem Betrieb des Produkts ergeben oder damit zusammenhängen.
Die Verpflichtung zum Schadenersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund, ist auf den Rechnungswert der am Schadenereignis unmittelbar beteiligten Walkera Produkte begrenzt, soweit das gesetzlich zulässig ist. Dies gilt nicht, wenn eine Haftung nach zwingenden gesetzlichen Vorschriften wegen Vorsatzes oder grober Fahrlässigkeit vorliegt.
Weiterhin übernehmen wir keine Gewähr für die Vollständigkeit und Richtigkeit der Unterlagen, die den Komponenten beiliegen.

AMEWI Trade e.K. Nikolaus-Otto-Str. 6 33178 Borchen

Hinweise zum Betrieb von RC- Modellen

ACHTUNG!

Für den Betrieb sind Sie selbst verantwortlich.

Sie sollten…….
vor dem ersten Start einen Reichweitentest einplanen
den Erstflug an einem windstillen Tag durchführen
nur dort fliegen wo es erlaubt ist und eine Gefährdung anderer ausgeschlossen ist
nie ein beschädigtes Modell in Betrieb nehmen
verantwortungsbewusst, und ohne Risiko fliegen
Sicherheitshinweise: Lipo Akku beachten
Reparaturen gewissenhaft ausführen und nur Original Ersatzteile verwenden
auf den Ladezustand des Senders und der Empfangsanlage achten
auf jedem Fall eine Versicherung abschließen

Wo darf geflogen werden

Grundsätzlich überall, sofern das Einverständnis des Grundstückeigentümers vorliegt, dessen Gelände ich betreten will. Zu beachten ist natürlich in diesem Zusammenhang die Bestimmung, dass im Abstand von weniger als 1,5 km von Wohngebieten Modelle mit Verbrennungsmotor nur mit Erlaubnis der örtlich zuständigen Luftfahrtbehörde des Landes betrieben werden dürfen, wobei die Definition des "Wohngebiets" nicht einheitlich geregelt ist. Außerdem sind bei allen Modellflugaktivitäten nicht nur Luftsperrgebiete zu beachten (Anhang §62 LuftVG) sondern auch von der Begrenzung von Flugplätzen ein Mindestabstand von 1,5 km einzuhalten. Geregelt ist dies in der Luftverkehrsordnung.

§ 16 Luft VO „Erlaubnisbedürftige Nutzung des Luftraums“

(1) Die folgenden Arten der Nutzung des Luftraums bedürfen im übrigen der Erlaubnis:
(2) 1. der Aufstieg von Flugmodellen

a) mit mehr als 5 Kilogramm Gesamtmasse.
b) mit Raketenantrieb, sofern der Treibsatz mehr als 20 Gramm beträgt.
c) mit Verbrennungsmotor in einer Entfernung von weniger als 1,5 Kilometern von Wohngebieten.

d) aller Art in einer Entfernung von weniger als 1,5 Kilometern von der Begrenzung von Flugplätzen, auf Flugplätzen bedarf der Betrieb von Flugmodellen darüber hinaus der Zustimmung der Luftaufsichtsstelle oder Flugleitung.

2. das Steigenlassen von Drachen und Schirmdrachen, wenn sie mit einem Seil von mehr als 100 Meter gehalten werden.

5. der Betrieb von fern- oder ungesteuerten Flugkörpern mit Eigenantrieb

(3) Zuständige Behörde für die Erteilung der Erlaubnis nach Absatz 1 ist die örtlich zuständige Behörde des Landes, soweit nicht der Beauftragte nach § 31c des Luftverkehrsgesetzes zuständig ist.
(4) Die Erlaubnis wird erteilt, wenn die beabsichtigten Nutzungen nicht zu einer Gefahr für die Sicherheit des Luftverkehrs oder die öffentliche Sicherheit und Ordnung führen können. Die Erlaubnis kann mit Nebenbestimmungen versehen und Personen oder Personenvereinigungen für den Einzelfall oder allgemein erteilt werden. Die Behörde bestimmt nach ihrem pflichtgemäßen Ermessen, welche Unterlagen der Antrag auf Erteilung der Erlaubnis enthalten muss. Sie kann insbesondere das Gutachten eines Sachverständigen über die Eignung des Geländes und des Luftraums, in dem der Flugbetrieb stattfinden soll, verlangen.
(5) Die Erteilung einer Erlaubnis kann vom Nachweis der Zustimmung des Grundstückeigentümers oder sonstigen Nutzungsberechtigten abhängig gemacht werden.

Haftpflichtversicherung

Eine Modellflugzeug Versicherung ist Pflicht

Um eine Modellflugzeug Haftpflicht Versicherung kommen Sie heute legal nicht mehr herum. Sie müssen inzwischen Ihr Modellflugzeug auch dann versichern, wenn es weniger als 5 kg wiegt. Während Modellautos in der Regel mitversichert sind, schließt eine private Haftpflichtversicherung in der Regel den Versicherungsschutz für das Betreiben von Modellflugzeugen aus. Bei einem Absturz mit einem Modellflugzeug kann im schlimmsten Fall enorm hoher Schaden entstehen, den Sie ohne Versicherungsschutz ggf. überhaupt nicht tragen können.

Die Gefahren

Wie gefährlich Modellflug ist, hängt vor allem vom Piloten selbst ab. Er hat die Verantwortung über sein Modell. Er muss selbst abschätzen, ob das Modellflugzeug in einem technisch einwandfreien Zustand ist, ob er dem Modell gewachsen ist und ob die Umgebungsbedingungen stimmen.
Machen wir mal ein Beispiel für generell ungefährliches Modellfliegen: Ein Pilot, der des Steuerns mächtig ist, fliegt einen Walkera Lama 200 mit Elektroantrieb auf einem als Modellflugplatz ausgewiesenen Platz bei gutem Wetter. Er hat nur hochwertige Komponenten sauber verbaut, hat das Modell gut ausgetrimmt und alle Akkus sind

geladen. Wenn nun noch etwas schief gehen sollte, muss der Teufel schon ein großes Eichhörnchen sein.
Es gibt aber auch andere Situationen, wie z.b.: Ein junger, unerfahrener Pilot kommt an einem sonnigen aber windigen Tag auf eine Wiese die von mehreren Radwegen umgeben ist. Er holt ein 4 kg schweres Speedmodell aus dem Kofferraum und fliegt ohne Sonnenbrille mit Billigkomponenten zum ersten mal ein solches Modell. Beim Einfliegen verzichtet er auf Hilfe von erfahrenen Piloten, da er am Simulator ja aus seiner Sicht heldenhaft fliegen kann. Das Modell fliegt mit über 200 km/h und um ihn herum tummeln sich schnell einige Schaulustige.
Beide Piloten bewegen sich im legalen Bereich, Sie merken aber trotzdem, dass es eine große sicherheitstechnische Bandbreite im Modellflug gibt. Modellflug kann gefährlich sein, muss es aber nicht und ist es in der Regel auch nicht.

Die Ursachen für Unfälle

Stellen Sie sich vor, das Modell verschwindet plötzlich und fliegt auf eine nahe gelegene Bundesstraße, auf der dadurch ein Unfall passiert. Ok, stellen Sie es sich nicht vor, wir wollen ja nicht den Teufel an die Wand malen, ohne Versicherung zu fliegen ist allerdings auf jedem Fall fahrlässig.
Ursachen für Abstürze können unter anderem sein:

- Der Pilot ist mit dem Modellflugzeug aufgrund der aerodynamischen Eigenschaften überfordert.
- Ausfall der Fernsteuerung aufgrund von Doppelbelegung eines Kanals. Hier ist übrigens in der Regel eine Selbstbeteiligung in den Modellflugversicherungen vorgesehen.
- Ausfall der Empfangsanlage aufgrund zu hoher Belastung durch Servos etc.
- Verlust der Kontrolle aufgrund fehlenden Sichtkontaktes durch Blenden oder zu weites Wegfliegen.
- Der Pilot wird abgelenkt.
- RC Komponenten versagen aufgrund von Überbelastung
- Das Modell wird durch zu starken Wind unsteuerbar und entzieht sich der Kontrolle.

Wo kann man sein Modellflugzeug versichern?

Am einfachsten geht die Versicherung natürlich über den Modellflugverein. Hier bietet der DMFV Versicherungen an.
Wer in keinen Verein will, für den bietet die Deutschen Modellflug Organisation eine günstige und umfassende Versicherung für Modellflugpiloten an.
Folgendes wird auf der Seite des DMO geschrieben:

> Modell-Halter-Haftpflichtversicherung mit weltweiter Deckung ohne USA und einer Deckungssumme von 1.500.000 Euro pauschal für Personen- und/oder Sachschäden für Flugmodellsport bis 150 kg Abfluggewicht sowie für Schiffsmodellsport und für Automodellsport.
>
> Für den Flugmodellsport: Für Flüge außerhalb von genehmigten Geländen gilt der Versicherungsschutz nur, wenn die gesetzlichen Bestimmungen und behördlichen Auflagen eingehalten worden sind und das Abfluggewicht unter 5 kg liegt.

Gibt es Alternativen zur Versicherung?

Ganz klares NEIN! Sowie bereits das Mofafahren ohne Versicherungsschutz undenkbar ist, sollte jeder Modellpilot aus Selbstverständnis für ausreichende Absicherung seines Modellflugzeugs sorgen. Im übrigen ist es einfach ein besseres Gefühl, versichert an den Start zu gehen. Sie haben noch Fragen: Wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler

Sicherheitshinweis im Umgang mit einem Lipo Akku

Allgemeine Hinweise

Der Elektrolyt reagiert mit Sauerstoff. Daher muss die Zelle luftdicht bleiben. Also alle mechanischen Beschädigungen vermeiden, die Hülle (Alu-Laminat-Film bzw. Alubecher) der Zelle durchlässig macht. Fallen lassen oder Verbiegen können zu innerem Kurzschluss führen. Erhitzung über 60 Grad C wird den Innendruck erhöhen und bei Lipos die Verschweißung der Hülle aufreißen. Deshalb unbedingt Kurzschluss, Eintauchen in Wasser, zu langes Löten der Pole, zu hohe Entladeströme und Ähnliches vermeiden. Zellen niemals Feuer aussetzen. Vor Kindern sicher aufbewahren. Feuerfeste Lagerung in Keramiktöpfen ist ratsam. Optisch abnormal erscheinende oder riechende Zellen sofort feuerfest und gut gelüftet (evtl. giftige Gase) lagern. Defekte Zellen ganz entladen als Sondermüll entsorgen.
Tückisch ist, dass eine Schädigung erst Stunden später Folgen zeigen kann. Deshalb im Zweifel brandsicher lagern und beobachten.

Laden

Nur geeignete Ladeprogramme verwenden. Die max. Abschaltspannung beträgt bei Lipo 4,23V / LiFe 3,65V. Bei in Reihe geschalteten Zellen müssen diese gleichmäßig diese Spannung erreichen. Dazu Balancer/Equallizer einsetzen. Max. Konstant - Ladestrom am Anfang 1 C, dann 2 bis 4 C (je nach Typ verschieden). Die Ladedauer wird bei 1C um 80 Min betragen. Ein großer Vorteil der LiXX ist, dass sie nicht unmittelbar vor dem Einsatz geladen werden müssen, sondern z.b. in aller Ruhe am Tage vorher. Die Selbstentladung ist sehr gering.
(5% im Jahr bei 5 Grad C.

Entladen

Höchstzulässige Entladeströme (z.b. 30 C gleich 30 mal Kapazität in Ampere) nur einige Sekunden und bei Betriebstemperatur (> 20 Grad C) zulassen. Die Dauerströme sollten nur ca. 2/3 betragen. Lieber einen Akku mit größerer Kapazität einsetzen. Starke Erwärmung (über 50 Grad C) und Ausnutzen der Betriebsgrenzen debalancieren die Zellen. Unter Last darf die Zellenspannung für wenige Sekunden bis auf 2,7V LiPo / 1,8V LiFe fallen. Danach beginnt Schädigung und Kapazitätsverlust.
Volle Kapazität ist nur bei Entladung < 0,5 C zu erwarten. Geringere Leistung bei < 20 Grad C Zellentemperatur einplanen. Wird die Kapazität nur zu 80% genutzt und ein neuer Akku 2 Zyklen schonend „eingefahren“, verlängert sich die Lebensdauer deutlich.

Lagern

Akkus aus Alterungsgründen zu ca. 50 % geladen kühl lagern. Die Spannung jeder Zelle soll ca. 3,84V LiPo / 3,3V LiFe betragen. Die Lagerung in vollem oder entladenem Zustand über wenige Tage hinaus ist zu vermeiden. Zur Kontrolle gelegentlich die Einzelzellenspannungen ohne Last messen. Sie sollen nicht mehr als 5/100 Volt untereinander differieren. Ein LiPo voll geladen auf die Heizung (40 Grad C) gelegt, ist in wenigen Wochen unbrauchbar. Derselbe LiPo bei Lagerspannung im Kühlschrank (5 Grad C) verliert im Jahr nur 2% Kapazität. Die Lebensdauer ist also nicht nur vom Betrieb, sondern auch sehr von der Lagerung abhängig.

Garantieausschluss!

Alle Akkus werden durch uns vor Auslieferung auf offensichtliche Schäden überprüft. Da durch uns die richtige Lagerung und Entladung des Akkus nicht überwacht werden kann, wird eine Garantie vorsorglich ausgeschlossen. Es sei denn, sie weisen Fehler im Auslieferungszustand nach.

Haftungsausschluss!

Lithium-Polymer und Lithium-Eisenphosphat Akkus stellen Energiespeicher dar, für deren Umgang spezielle Kenntnisse aus Sicherheitsgründen unumgänglich sind. Da wir weder die Einhaltung der Montage- und Betriebsanleitung in Zusammenhang mit dem Modell, noch die Bedienung und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung des Modells nebst zugehöriger Elektronik überwachen können, übernehmen wir keinerlei Haftung für Verlust, Schäden oder Kosten, die sich aus der fehlerhaften Verwendung und dem Betrieb ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

Wir bitten Sie als Käufer folgendes zu akzeptieren

- Sie machen sich mit den Sicherheitshinweisen vertraut und wenden sie konsequent an.
- Sie halten die obenstehenden Betriebsgrenzen zuverlässig ein.
- Sie verzichten auf jede Haftung des Verkäufers für Schäden aller Art über den Kaufpreis des Akkus hinaus.
- Sie beachten die Bestimmungen für die Entsorgung gemäß der europäischen Richtlinie für Elektro- und Elektro- Altgeräte. (WEEE).

Hinweis: Bei der Entsorgung wenden Sie sich bitte an den Recyclinghof in Ihrer Gemeinde-/ Stadtverwaltung





V120D02S mit Fernsteuerung DEVO 7



Inbetriebnahme DEVO 7

Öffnen Sie auf der Rückseite das Batterie/ Akkufach. Halterung entnehmen und 8x 1,5 Volt Batterien (R6) oder wiederaufladbare Akkus mit 1,2 Volt 800 mAh einsetzten. Die Betriebsspannung der Fernsteuerung liegt zischen 7,4 – 12,00 Volt.

Anzeige nach einschalten der Fernsteuerung

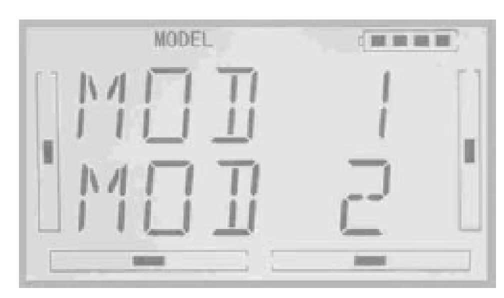


Timer Display	Zeitanzeige
Elevator Trim	Trimmung Nick
Rudder Trim	Trimmung Roll
Throttle Trim	Trimmung Gas/ Pitch
Aileron Trim	Trimmung Gier
Throttle / Modell	Gasweganzeige 0- 100 %
Battery Volume	Batterie/ Akku Spannungsanzeige

Modellauswahl und Modellname



5,1,2 Model Type



5,1,3 Model Select

Modellart wählen 5,1,2

Durch drücken der Taste ENT kommen Sie in das Hauptmenü der Fernsteuerung. Mit UP oder DN den Menüpunkt: Modell auswählen und wieder ENT drücken. UP oder DN drücken bis die Anzeige Heli/ Aero blinkt. ENT drücken um zwischen den beiden auszuwählen. Mit R oder L Auswahl treffen mit ENT bestätigen und EXT drücken so das Sie wieder in das Anfangsmenü kommen.

Modell 5,1,3

UP oder DN drücken im Modell Modus. SELEC blinkt. ENT drücken. Mit UP oder DN MOD 1 wählen. ENT drücken. Mit EXT zurück ins Hauptmenü.



Modellname 5,1,4

UP oder DN drücken bis NAME blinkt. ENT drücken Name auswählen. (Vorgabe beachten) UP und DN drücken Auswahl der gewünschten Änderung auswählen und mit L oder R Buchstaben ändern. ENT drücken und EXT drücken so das Sie wieder im Hauptmenü sind

Einstellungen Gear/ AUX2









Mit UP oder DN bis OUTPU angezeigt wird. ENT drücken. R oder L
Drücken bis Gear Gear angezeigt wird. Mit ENT auswählen. DN und L oder R drücken und Gear ACT wählen. ENT drücken. Um AUX2 AUX2 auszuwählen gehen Sie wie bei Gear Gear vor.

Mit diesen Einstellungen können Kamerafunktionen geschaltet werden.
Bitte lesen Sie dazu die Hinweise im Handbuch der Kamera.

Servodrehrichtung/ Reglerbereich ändern



ELEV	AILE	THRO	RUDD	GEAR	PITCH	AUX2
NORM	NORM	NORM	NORM	NORM	NORM	NORM

Um die Drehrichtung der einzelnen Kanäle von NORM auf REV zu ändern gehen Sie wie folgt vor.

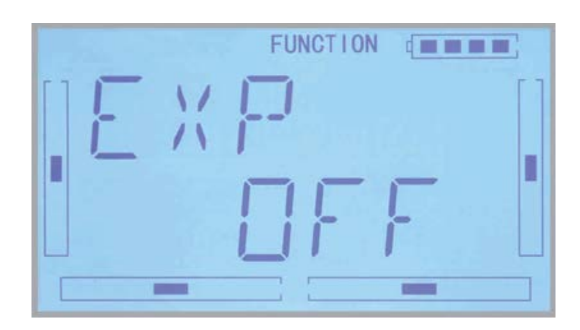
ENT drücken. Mit UP oder DN Menüpunkt FUNCTION auswählen. ENT drücken zur Auswahl. Mit UP oder DN die Funktion REVSW wählen. ENT drücken und Kanal auswählen. Mit L oder R NOR oder REV wählen. Durch drücken von DN Kanal zum ändern wählen. ENT drücken und mit EXT zurück ins Hauptmenü.

Gaskurve

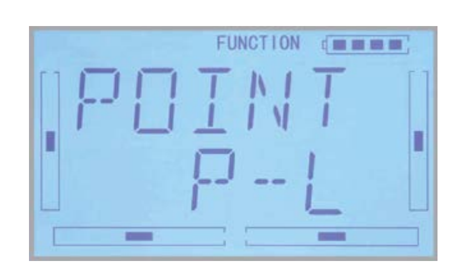




Im Menüpunkte FUNCTION mit UP oder UN THCRV wählen. ENT drücken und Servo Look öffnen. R oder L und als Antwort NO wählen. ENT zum Beenden drücken. Als Anzeige erscheint der Flugzustand NORM, ST1, ST 2. mit R oder L erfolgt die Auswahl.



DN drücken und die Schalterstellung mit R und L auf ON stellen.





DN drücken Auswahlpunkt Option und R oder L Auswahl L,M,H Dreipunktauswahl DN drücken und mit R oder L Punktnummer auswählen. Drücken Sie ENT für die Punkteinstellung. Nach der Einstellung wieder ENT drücken und mit EXT zurück ins Hauptmenü.

Beispiel

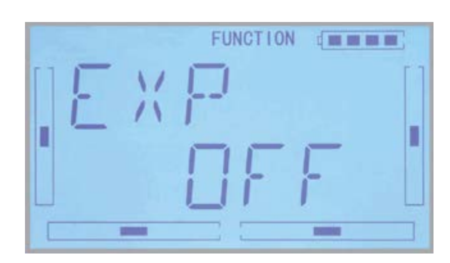
Flugzustand	L	M	H
NORM	0 %	50 %	100 %
ST 1	100 %	75 %	100 %
ST 2	100 %	75 %	100 %

Pitchkurve





Im Menüpunkt Funktion mit UP oder DN die Einstellung PTCRV auswählen und mit ENT bestätigen. Servo Look mit R oder L auf NO stellen und ENT drücken.



Flugzustand Norm, ST1, ST 2 einstellen im gleichen Verfahren wie bei der Gasvorwahl.





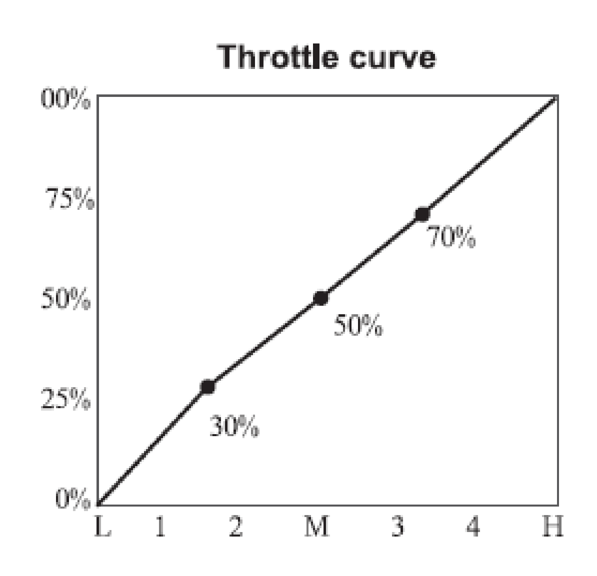
DN drücken Auswahlpunkt Option und R oder L Auswahl L,M,H Dreipunktauswahl DN drücken und mit R oder L Punktnummer auswählen. Drücken Sie ENT für die Punkteinstellung. Nach der Einstellung wieder ENT drücken und mit EXT zurück ins Hauptmenü.

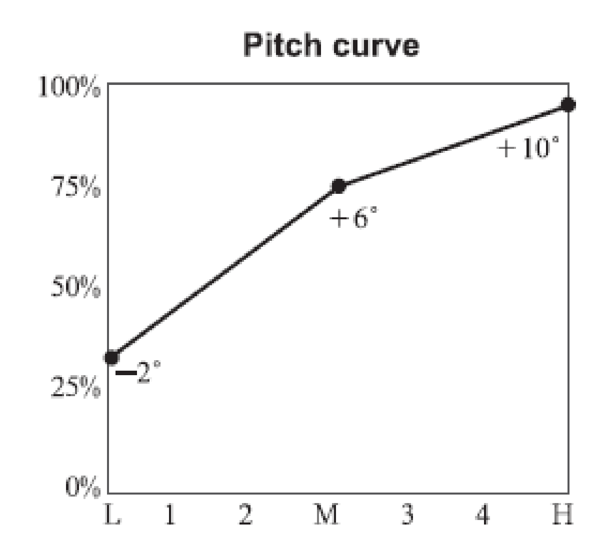
Beispiel

Flugzustand	L	M	H
NORM	- 40 %	0 %	+ 43 %
ST 1	- 50 %	0 %	+ 50 %
ST 2	- 50 %	0 %	+ 50 %

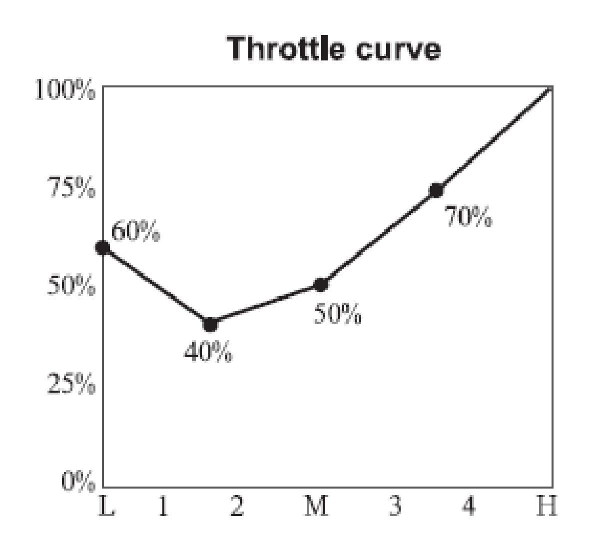
Bei dem RTF Set sind Gaskurve und Pitchkurve bereits vom Werk eingestellt.

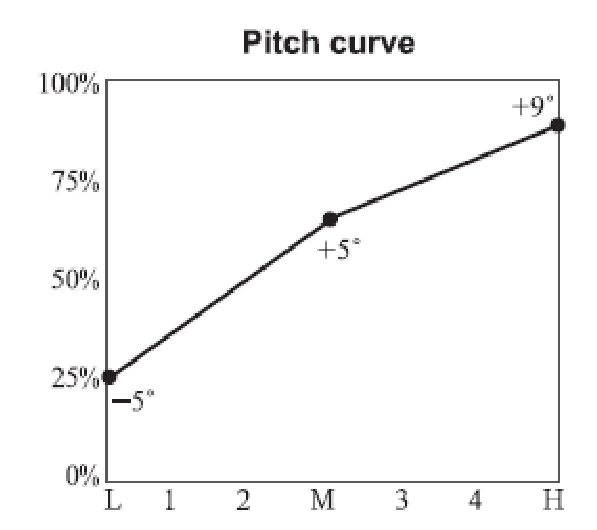
Normalflugmode: Schwebflug, Rundflug





Flugmode 1

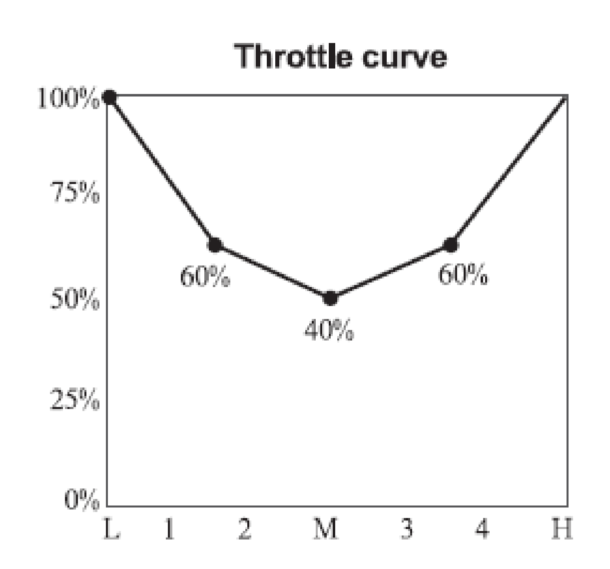


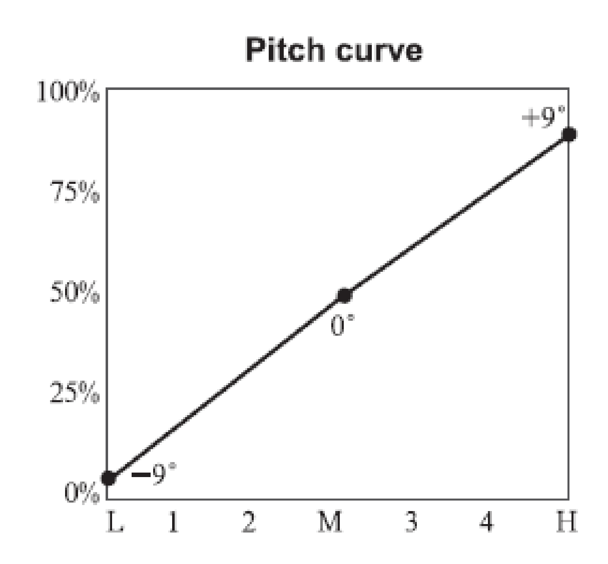




Flugmodeumschalter

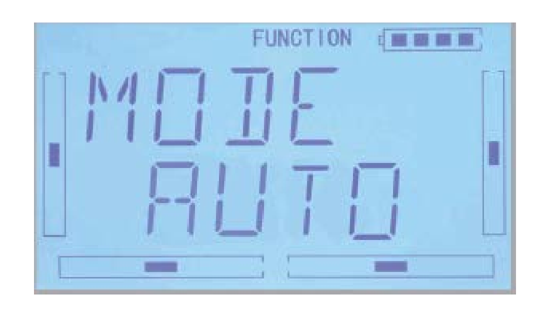
Flugmode 2 (3D)



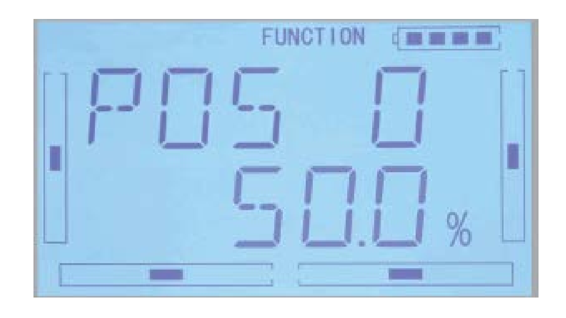


Gyroeinstellung





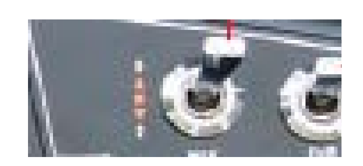
Im Menüpunkt FUNKTION mit UP oder DN den Punkt GYRO auswählen. ENT drücken. R oder L drücken zur Auswahl MANU.



DN drücken und Schalterstellung auswählen. Mit R oder L die POS 0, POS 1, POS 2 einstellen. ENT zur Bestätigung. EXT zurück zum Hauptmenü.

Werkseinstellung

Schalterstellung	POSO	POS1	POS2
Gyro in %	75%	70%	50%



Schalter Gyro in %

Bitte beachten!

Defekte oder lockere Steckverbindungen könne zum Absturz des Helicopters führen.

Der Motor kann in beliebiger Reihenfolge an die drei Kabel angeschlossen werden. Die Drehrichtung des Motors kann durch vertauschen von zwei der drei Kabel umgekehrt werden

- **Lipo Akku laden mit dem HM CB 100 Z-21**



1S Lipo an den Akkuanschluss anstecken und den Lader in die Steckdose 220 Volt einschieben. Rote LED leuchtet wenn der Ladevorgang gestartet ist. LED Anzeige wechselt auf grün = Akku geladen.

Ladevorgang (Sicherheitshinweise beachten)

Hinweise zum Flugbetrieb

Falls der Helikopter nach dem Einschalten nicht normal arbeitet, kann dies folgende Ursachen haben:
1. Beim Einschalten des Senders stehen Gas- und Trimmhebel nicht auf der niedrigsten Position
2. Die Batterie des Senders ist leer
3. Rebinding durchführen
4. Flugakku / LiPo auf Ladezustand überprüfen- bitte nur mit vollen Akkus fliegen (4,2V pro Zelle)

Funktionstest

Ein Modellhelikopter ist ein hochkomplexes Gerät und wir können nicht ausschließen, dass auf dem Transportweg oder durch andere von uns nicht vertretbare Umstände eine gewisse Dejustage erfolgt. Deshalb ist es unbedingt erforderlich, vor dem ersten Flug eine gründliche Sichtprüfung und Feinjustierung vorzunehmen. Da ein nicht korrekt eingestellter RC Helikopter auch ein erhebliches Gefahrenpotential darstellt, sind die folgend beschriebenen Arbeiten auch vor jedem weiteren Flug durchzuführen

Überprüfung der Mechanik

1) Überprüfen Sie sämtliche Schrauben auf einwandfreien Sitz bzw. sichern Sie diese ggf. mit Sicherungslack.
2) Kontrollieren Sie alle Servos inklusive der Anlenkungen, Empfänger und Gyro auf festen Halt.
3) Kontrollieren Sie die Zahnräder des Antriebes auf stabile Befestigung und deren Zustand.
4) Kontrollieren Sie die Anlenkungen.
5) Die Rotoranlenkungen sollten leichtgängig aber dennoch spielfrei sein. Hierzu ziehen Sie ab Besten die Gestänge an den Servohörnern ab (sollte ohne großen Kraftaufwand möglich sein).

AMEWI Trade e.K. Nikolaus-Otto-Str. 6 33178 Borchen

Überprüfung der elektronischen Komponenten

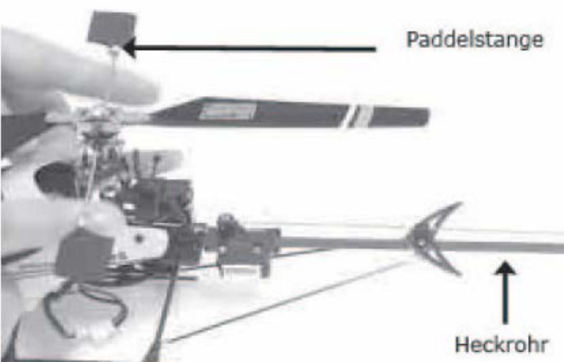
1) Der Flugakku bzw. der Senderakku sollte voll aufgeladen sein. Zu niedrige Akkuspannungen können zu Fehlfunktionen und unvorhersehbaren Reaktionen des Helikopters führen.
2) Befestigen Sie den geladenen Flugakku in dem dafür vorgesehenen Akkufach.
3) Der Gasknüppel und der entsprechende Trimmschieber sollten sich auf der untersten Position befinden!
4) Überprüfen Sie den LiPo mit einem Akku-Checker auf seine Ladung.

Einstellung des Schwerpunktes

Um ein neutrales Flugverhalten zu erreichen, muss der Schwerpunkt direkt unter der Rotorachse liegen. Zum Überprüfen des Schwerpunktes drehen Sie die Rotorachse so, dass die Paddelstange oder Blatthalter (Flybarless) exakt quer zur Längsachse steht. Heben Sie den Helikopter mit montiertem Akku (wichtig!) nun an den Paddelstangen oder Blatthalter (Flybarless) nach oben. Der Hubschrauber sollte sich jetzt in der Waage befinden, die Landekufen stehen parallel zum Boden. Sollte sich das Modell jedoch nicht in der Waage befinden, schieben Sie den Akku im Batteriefach in die richtige Ausgleichposition.

Der Schwerpunkt kann auch mit Hilfe der Pitch - Einstellhilfe ermittelt werden. Dazu muss der Bremshut am oberen Ende des Rotorkopfes abgeschraubt und die Einstellhilfe aufgeschraubt werden. Durch die Bohrung wird ein entsprechend steifer Draht geschoben.

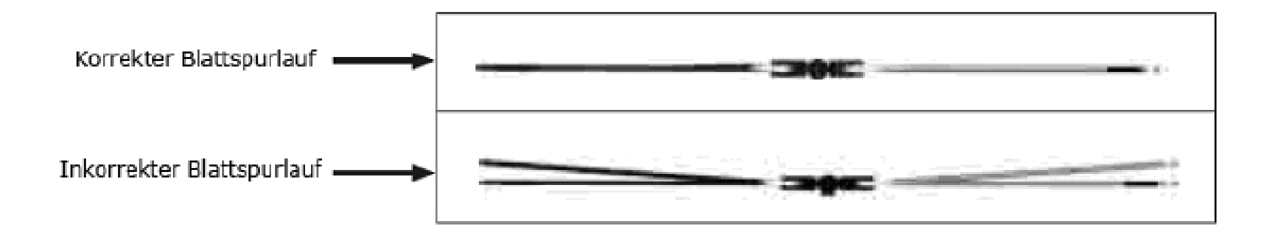




AMEWI Trade e.K. Nikolaus-Otto-Str. 6 33178 Borchen

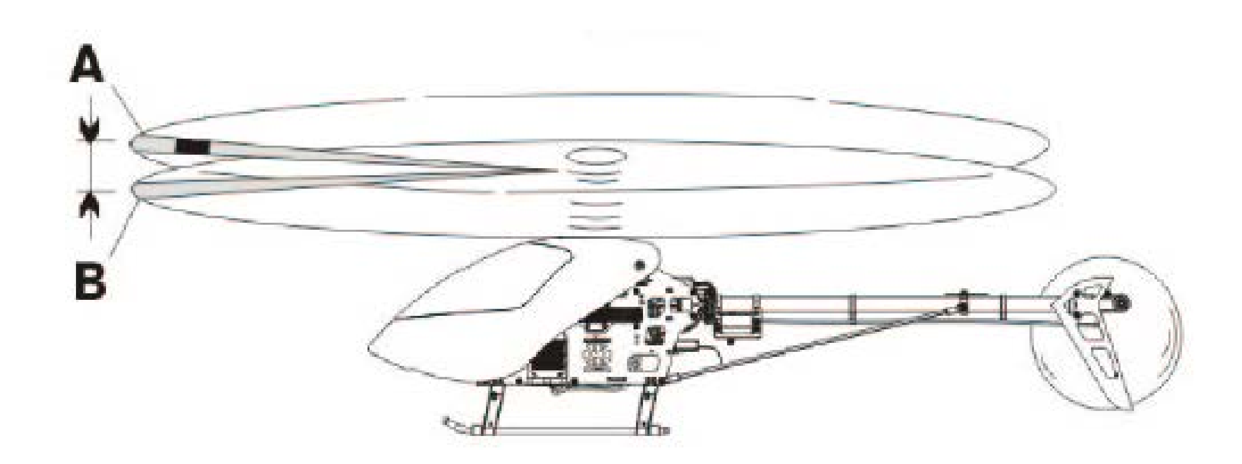
Rotorblätter

Damit Ihr Helikopter optimal fliegen kann, sollte der Blattspurlauf korrekt eingestellt werden. Die Rotorblätter sollten das gleiche Gewicht haben und nicht zu fest angezogen sein.
Wichtig: Ein inkorrekt eingestellter Blattspurlauf kann zu einem erhöhten Stromverbrauch von bis zu 40% und somit zur Belastung und Beschädigung des Reglers führen.
Für entstandene Schäden aufgrund eines falsch eingestellten Blattspurlaufes können wir daher keinerlei Garantie übernehmen!



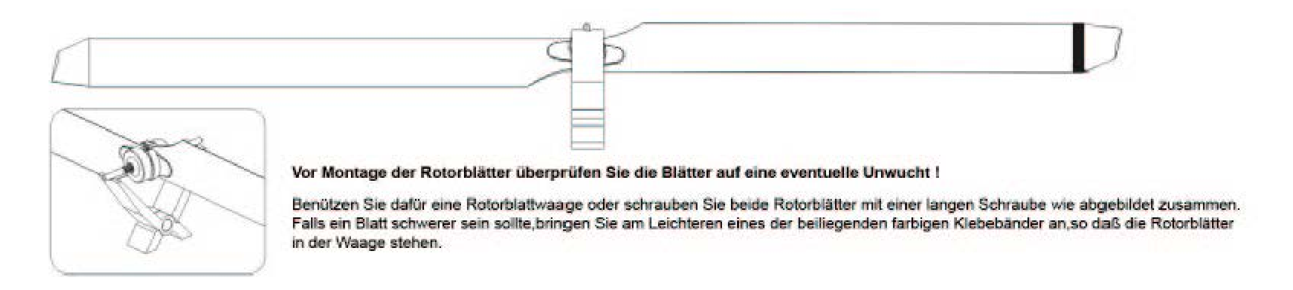
Gründe für inkorrekten Blattspurlauf

Die Längen der Kugelkopfgestänge am Blatthalter sind unpassend eingestellt:
Lassen Sie nun den Helikopter in ca. 1,5m Höhe vor sich schweben und sehen Sie durch die Blattebene.
Die Rotorblätter müssen in einer Ebene laufen!
Falls die Rotorblätter an den Blattenden auseinander laufen korrigieren Sie nun den Spurlauf mit der Länge des Gestänges das sich am Blatthalter befindet, indem Sie den Anstellwinkel eines Blattes leicht verringern bzw. erhöhen. Wenn sich das Ergebnis verschlechtert drehen Sie die Anlenkung in die entgegengesetzte Richtung soweit in kleinen Schritten zurück bis beide Blätter in „einer Ebene laufen“ wenn Sie im Schwebeflug auf Augenhöhe durch die Rotorebene schauen.



Die Rotorblätter sind zu locker eingestellt

Überprüfen Sie zunächst, ob die Befestigungsschraube fest genug angezogen ist. Ist dem nicht so, kann der Helikopter während dem Flug stark vibrieren. Fixieren Sie dann die Befestigungsschraube. Fest bedeutet: Die Blätter sollten sich noch selbst auswuchten können.
Gewichte der Rotorblätter sind ungleich bzw. unwuchtig und der Schwerpunkt der zwei Rotorblätter liegt nicht in der Mitte



Achtung: Sollten die Rotorblätter gebrochen oder eingerissen sein bzw. jegliche Schäden aufweisen, tauschen Sie diese bitte umgehend aus, um die weitere Sicherheit zu gewährleisten.
Achten bei der Montage der Austauschblätter die korrekte Drehrichtung, da bei Fehlmontage kein Flug möglich ist.

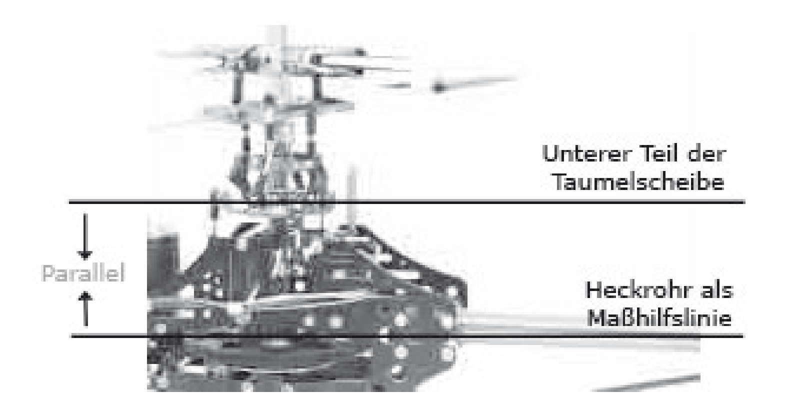
Einstellung der Taumelscheibe

Warnung: Bevor Sie die Einstellungen im Flight Mode vornehmen, stecken Sie unbedingt die Motor-Kabel ab um die Sicherheit zu gewährleisten!!
Binden Sie den Helicopter mit dem Sender, wie in dieser Anleitung beschrieben.
Überprüfen Sie noch mal ob der/die Motor/en abgesteckt sind. Sollten die Motoren vor dem kommenden Schritt nicht abgesteckt werden besteht Verletzungsgefahr und der Helicopter kann stark beschädigt werden.

1) Wenn Sie sich sicher sind dass alle Motoren von der Stromversorgung getrennt wurden wechseln Sie in den Flight-Mode (3D) (nicht bei Fixed Pitch). Stellen sie den Hebel für Gas und dessen Trimmer an der Fernsteuerung auf Mittenstellung.
2) Stellen Sie nun die Taumelscheibenservoarme in eine waagerechte Position, anschließend verändern Sie die Längen der Taumelscheibenanlenkung so dass die Taumelscheibe von Vorne und von der Seite in waagerechter Position steht.

3) Gegebenfalles stellen Sie die Anlenkungen zur Taumelscheibe so dass diese auf der Hauptrotorwelle mittig zwischen den maximalen Ausschlagwerten steht.
4) (Bei Flybarless Helis weiter zu Punkt 6) Jetzt passen Sie die Längen der Anlenkungen, die von der Taumelscheibe weg führen und zu den Mischhebeln gehen so an, dass die Mischhebel waagerecht sind.
5) (Bei Flybarless Helis weiter zu Punkt 6) Von dort werden die Anlenkungen zur Paddelwippe so eingestellt, dass die Wippe im Drehpunkt um die Paddelstange waagerecht steht.
6) Stellen Sie jetzt die Anlenkungen zu den Blatthaltern ein (entfällt bei Fixed Pitch). Die Blatthalter sollen von Vorne und von der Seite waagerecht stehen genauso wie die Paddel, die auf der Paddelstange verdreht werden können (entfällt bei Flybarless Helis). Man arbeitet sich in diesem Prinzip von „unten“ nach „oben“ vor, also von den Servos zu den Blatthaltern.
7) (nicht bei Fixted Pitch) Wechseln Sie jetzt wieder in den Normalmodus an ihrem Sender und stellen Sie den Gassteller wieder nach unten, genauso wie den Gastrimmer. , dass bei null Gas ca. 1°-2° negativer Pitch anliegt. Jetzt sollte die Taumelscheibe nach unten gewandert sein, die Rotorblätter haben jetzt, wenn der Gassteller ganz unten steht eine negative Blattanstellung von -1° bis -2°, die Taumelscheibenhöhe unter PLT PIT ggf. anpassen.
8) Trennen Sie den Hubschrauber vom Akku und schalten Sie den Sender aus
9) Stecken Sie den/die Motor/en wieder an.

10) Jetzt kann der Hubschrauber wieder in Betrieb genommen werden.



Achtung

Bei Arbeiten am aktivierten Helikopter ist besondere Vorsicht geboten, ein unbeabsichtigt anlaufender Rotor kann zu schweren Verletzungen führen! Um ein unbeabsichtigtes Anlaufen des Rotors zu verhindern stecken Sie mindestens zwei der drei Motorkabel ab.

AMEWI Trade e.K. Nikolaus-Otto-Str. 6 33178 Borchen

Einstellung des Gyros (Flybarless)

Die drei einstellbaren Funktionen AILE / ELEV /RUDD wurden bereits vom Hersteller vorjustiert. Verändern Sie daher hier nichts, sofern dies nicht unbedingt notwendig ist.

Abbildungsbeispiel für Walkera Flybarless Empfänger



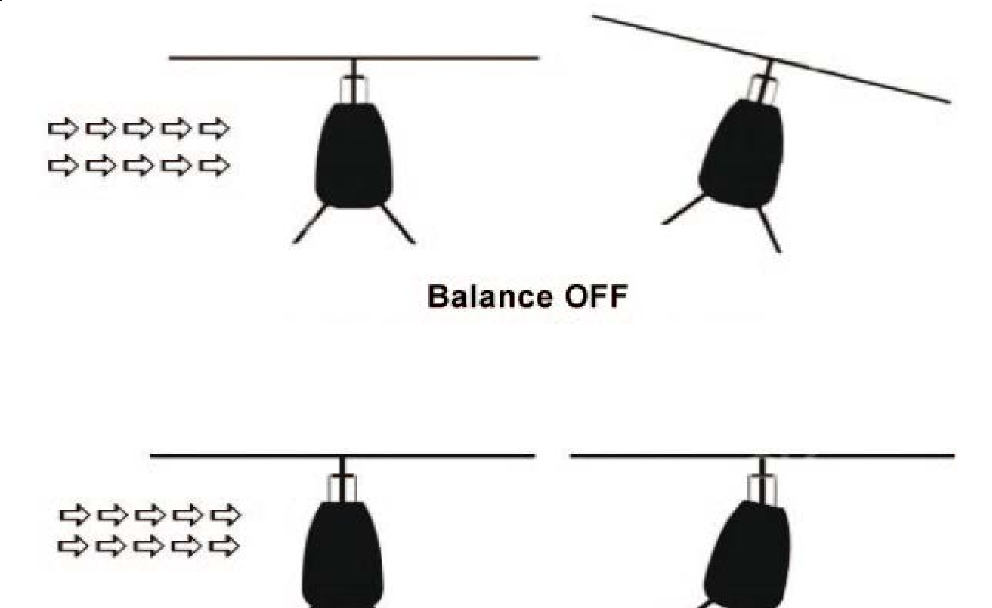
- AILE + - = Gyro Einstellung für Rollrichtung (BAL. = ON) bei BAL. OFF = keine Funktion
- ELEV + - = Gyroeinstellung für Nickrichtung (BAL. = ON) bei BAL. OFF = keine Funktion
- RUDD + - = Gyroeinstellung fürs Heck

Zu starke Einstellung kann zu „Zittern“ führen, zu schwache Einstellung führt zu instabilem Flugverhalten.

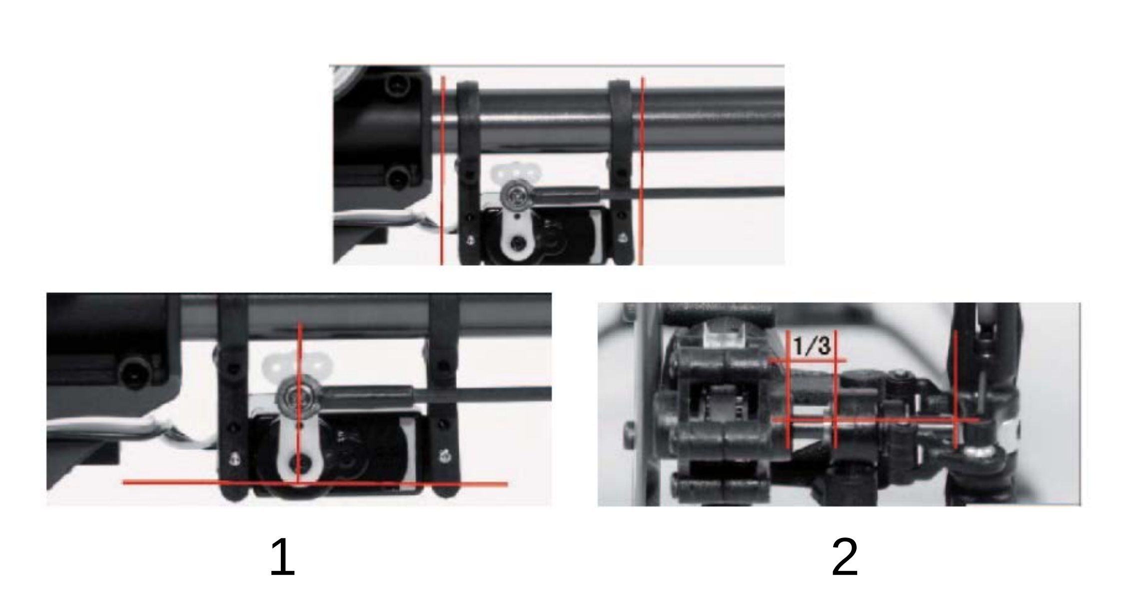
1 Balance On OFF = elektronische Stabilisierung für Nick und Roll zu und abschalten, betrifft nicht den Heckgyro.
2 ADJ. WK. = ADJ: mit den Trimmern für Nick und Roll können die Servomitten eingestellt werden, danach wieder auf WK umstellen!!! Der ADJ. Modus ist NICHT zum fliegen vorgesehen.

- ELEV-AILE EXT. + - = Servowegbegrenzung für Nick und Roll
- RUDD. EXT + - = Servowegbegrenzung fürs Heck
- RUDD = Anschluss Stecker Heck Servo
- ELEV. = Anschluss Stecker Nick Servo
- AILE. = Anschluss Stecker Roll Servo
- THRO. = Anschluss Stecker Brushless ESC
- NOT USED = Nicht benutzt
- LED = Statusanzeige

Beispiel



Einstellung Heckservo

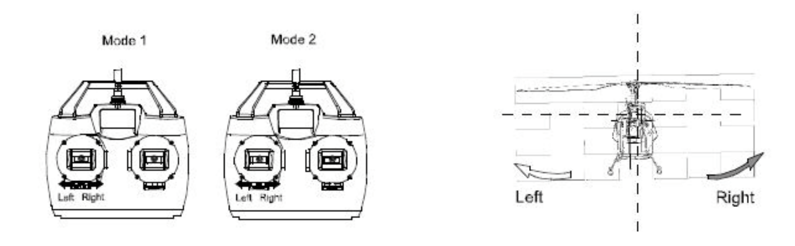


1. Beachten Sie, dass der Servoarm in einem 90° Winkel zum Servo steht.

2. Nun muss der Servo in seiner gelockerten Halterung in Richtung Heck geschoben werden, bis (vom Heck her gesehen) die 1/3 Position erreicht ist

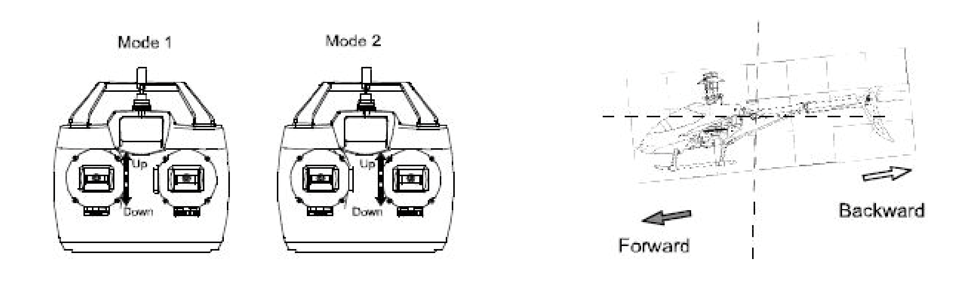
Einstellung der Trimmer

Hecktrimmer



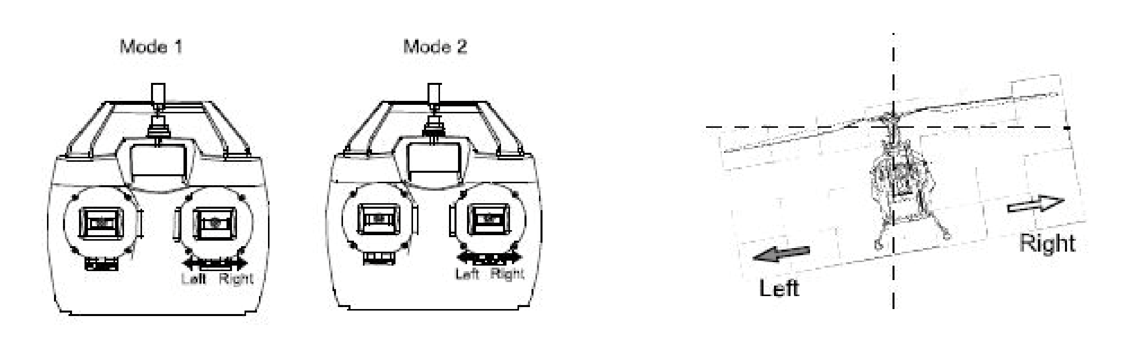
Klicken Sie mit den Trimmtaster nach links (unterhalb der Steuerhebelrichtung für den Heckrotor), wenn sich der Helikopter leicht nach rechts dreht und umgekehrt

Nicktrimmer



Klicken Sie mit den Trimmtaster nach unten (neben der Steuerhebelrichtung für Nick), wenn sich der Helikopter leicht nach vorne bewegt und umgekehrt.

Rolltrimmer



Sollte kein gleichmäßiger Flug durch das Trimmen am Sender gewährleistet sein, muss die Taumelscheibe mechanisch über das Anlenkgestänge der Servos eingestellt werden.

Fachbegriffe Modellhubschrauber

Autorotation:

Autorotation ist die Möglichkeit, einen Hubschrauber ohne die antreibende Kraft eines Motors zu landen. Dies ist zum einen eine Flugfigur, zum anderen manchmal der letzte Ausweg um einen Crash zu vermeiden. Wenn der Motor die Blätter nicht mehr antreibt dreht sich der Rotor weiter!

BEC: Der **B** attery **E** liminator **C** ircuit wird bei Elektromodellen verwendet um sich - wie der Name schon sagt - den Empfängerakku zu sparen, weil das RC System direkt mit Strom aus dem Antriebsakku gespeist wird.

Damit das BEC-System funktioniert müssen 2 Voraussetzungen gegeben sein:

1. Der Regler muss BEC Spannung bereitstellen.

2. Der Empfänger muss BEC- Spannung über einen Servokanal akzeptieren.

Diese Voraussetzungen sind heute von so gut wie jeder Regler/Empfängerkombination gegeben.

Das BEC ist auch dahingehend ausgelegt, dass der Hauptverbraucher (Elektromotor) abgeschaltet wird, sobald die Akkuspannung unter einen Wert von etwa 5V sinkt. Somit ist auch gewährleistet, dass das Modell bei leerem Antriebsakku nicht außer Kontrolle gerät, sondern einfach stehen bleibt

Blattspurlauf:

Beim Blattspurlauf schaut man in die Rotorkreisebene und überprüft ob die Rotorblätter in einer Ebene verlaufen. Verlaufen sie ungleichmäßig kann es zu starken Vibrationen und Abnutzung des Materiales kommen. Deshalb haben die meisten Blätter zwei unterschiedliche Farben am Ende der Blätter um zu erkennen welches Blatt höher/niedriger verläuft.

Bodeneffekt:

Der Bodeneffekt tritt bei jedem Fahrzeug auf, das einen Luftstrom gegen den Boden richtet. Der Luftstrom wird dabei vom Boden reflektiert und wirkt dem abwärts gerichteten Luftstrom entgegen. Beim Abstieg wird der Hubschrauber vom Bodeneffekt-(Luftpolster) regelrecht "aufgefangen". Er tritt bei jedem Hubschrauber auf, ist aber je nach Rotordurchmesser und -Geschwindigkeit unterschiedlich groß. Im Bodeneffekt lässt sich der Hubschrauber durch die Verwirbelungen nur sehr schwer kontrollieren.

CCPM, steht für "Cyclic Collective Pitch Mixing:

Beim CCPM wird die Mischung mechanisch hergestellt.

CP, Colletive Pitch:

Pitch ist die englische Bezeichnung für den Anstellwinkel der Rotorblätter gegenüber der anströmenden Luft. Man spricht auch von kollektiver Blattverstellung, da mit Pitch der Anstellwinkel aller Rotorblätter gemeinsam verstellt wird. Damit ein Heli steigt, muß man "Pitch geben" d.h., dass man den Anstellwinkel in Richtung "positiv" verstellt. Folglich steigt der Hubschrauber.

eCCPM, steht für "electronic Cyclic Collective Pitch Mixing:

Beim eCCPM arbeiten an der Taumelscheibe mehrere Servos zusammen, um Nick, Roll und Pitch zu erzeugen. Es gibt Varianten mit 3 (120Grad) bzw. 4 Servos (90 Grad). Die Servos sind also im Winkel von 90° bzw. 120° zueinander um die Taumelscheibe angeordnet. Die Anlenkung erfordert Servos die exakt gleiche Geschwindigkeiten und Wege haben und eine äußerst hohe Rückstellgenauigkeit haben. Die elektronische Umrechnung erfolgt in der Regel in der Fernsteuerung, die benötigten Mischungen synchron an die Servos übermittelt.

Expo:

Oder auch Exponential genannt, ist eine Einstellung an einer Computerfernsteuerung und wird überwiegend dazu benutzt, das Steuergefühl nahe bei Neutralpunkt des Knüppels "weicher" zu gestalten. Ist Exponential ausgeschaltet, bewegt sich das Servo immer proportional zum Steuerknüppel: z.B. 25% Knüppelausschlag ergeben 25% Servoausschlag. Mit positiven oder negativen Expo-Werten, wird die Servobewegung in der Knüppel-Mittellage entweder "feinfühliger" oder "härter". z.B. 25% Knüppelausschlag ergeben 10% Servoausschlag.

Fail Safe

Ein Fail-Safe Modul stellt eine Baugruppe dar, die bei unzuverlässigen Signalen des Empfängers, ausgelöst durch schwachen Funkempfang oder unzureichende Batterieleistung, eine bestimmte Aktion im Modell ausführt, z.b. die Bremsanlage betätigt. Die Aktion im Fail-Safe-Fall kann bei guten Baugruppen eingestellt werden. Dies soll verhindern, dass das Modell sich unkontrolliert weiter bewegt und ggf. zerstört wird oder Zerstörungen verursacht.

Fernsteuerung

Expo:

Ist die Abkürzung für Exponential. Wird diese Funktion an einer Computerfernsteuerung eingestellt, werden die Servoausschläge bei großen Steuerknüppelausschlägen verkleinert oder bei kleinen vergrößert, je nachdem ob Expo positiv oder negativ eingestellt ist.

DSC:

DSC steht für "Direct Servo Control". Hierbei wird der Empfänger mit einem Kabel direkt an die DSC-Buchse der Fernsteuerung angeschlossen. Damit lassen sich Servos testen und Funktionen testen ohne das die Fernsteuerung Signale sendet. Wichtig vor allem bei Flugtagen. So ganz nebenbei wird auch noch Strom gespart, da das HF-Modul der größte Stromfresser in der Fernsteuerung ist.

Flip:

Eine Drehung des Hubschraubers um die Querachse. Einfacher ausgedrückt: ein Überschlag um die Nickachse. Er wird mit Nick und Pitch geflogen. Man kann aber auch mit Roll und Pitch einen Überschlag fliegen, was dann Seitwärtsflip genannt wird. Wichtig beim Flip, Heli wird seitlich gerollt und seine Position mit dem Pitch gehalten (positiv-Pitch => negativ-Pitch => positiv-Pitch).

FP, Festpitch:

Bei drehzahlgesteuerten Hubschraubern (ohne Blattverstellung) wird der Auftrieb mithilfe der Drehzahl geregelt. Wenn die Drehzahl unterhalb der "Schwebe-Drehzahl" liegt, sinkt der Hubschrauber und wenn die Drehzahl über der "Schwebe-Drehzahl" liegt, steigt der Hubschrauber.

FUNNEL:

Ein Funnel bezeichnet eine Flugfigur, bei der sich der Heli auf einer Kreisbahn bewegt und dabei das Heck oder die Nase auf den Kreismittelpunkt zeigt. Dazu wird ein konstanter Heck- und Roll -Ausschlag gegeben und mit Nick die Höhe kontrolliert. Je stärker der Roll-Ausschlag ausgeführt wird, desto kleiner wird der Kreisdurchmesser.

Beispiel für das Einleiten eines Funnels (Nase nach unten, linksherum): Aus dem Vorwärtsflug wird mit Roll links und Heck links eingeleitet, dann Nick leicht gezogen, um die Höhe einzustellen.

Gier:

Gier ist eine Funktion am Hubschrauber und zwar das Drehen um die Hochachse gesteuert mit dem Heckrotor.

Gyro, Heading Hold, Heading Lock:

Ein Kreisel (Gyroskop, kurz Gyro) wird im Modellbau verwendet, um ein Modell um eine Achse zu stabilisieren. Bei Modellhubschraubern ist diese Achse üblicherweise die Gier-(Heck-)Achse. Im Normal-Modus wird das Servo so gesteuert, dass ungewollte Drehbewegungen, z.b. Drehmomentausgleich bei Pitchänderung, ausgeglichen werden. Im Heading-Hold-Modus (auch Heading-Lock- oder AVCS-Modus genannt) wird nicht die Drehrichtung sondern die Drehgeschwindigkeit des Helis um die Hochachse (Gier) gesteuert. Der Heading-Hold-Modus bewirkt, dass die Winkelausrichtung des Helis (um seine Hochachse) aufrechterhalten wird und nur durch das gewollte Steuern verändert wird. Die Kreiselempfindlichkeit bestimmt, ab welcher Bewegungsstärke des Hubschraubers um die Hochachse ein Korrektursignal für das Heckservo erzeugt wird. Bei einigen Kreiseln ist es möglich, die Empfindlichkeit per Fernsteuerung einzustellen.

Heading-Lock:

Heading-Lock oder AVCS (Angular Vector Control System) Modus bedeutet, dass der Gyro nicht die Drehrichtung, sondern die Drehgeschwindigkeit des Helis steuert. Nur gewollte Richtungsänderungen werden zugelassen, alle anderen werden ausgeglichen.

Heckschweben:

Heckschweben bedeutet, wie der Name schon sagt, dass man mit dem Heck gegen sich schwebt. Dies ist die einfachste Methode, einen Modellhelikopter abheben zu lassen. Mit der Steuerfunktion Gier wird das Heck so korrigiert, dass es immer zum Piloten zeigt.

Inverdet:

Einfach für 'auf dem Rücken fliegen'. Die Kufen vom Helicopter zeigen gegen den Himmel. Der Helicopter ist trotzdem nicht tot, sondern schwebt/fliegt mit Bodenabstand und dem Hauptrotor nach unten.

Looping :

Einen Looping fliegt man mit schnellerer Vorwärtsfahrt. Dazu gibt man etwas Nick nach hinten und hält Nick dort, damit der Heli durch den Looping zieht. Im oberen Teil Rückenflugteil des Loopings muss der positive Pitch aber durch den negativen Pitch ersetzt werden. Daher wird im oberen Halbkreis gleichzeitig zu Nick kontinuierlich weniger Pitch bis zum gleich großen Negativ-Pitch am obersten

Scheitelpunkt der Kurve (Heli voll auf dem Rücken) gegeben, dann beim anschließenden Abwärtsflug wieder abfangen bis zum normalen Pitch und Rücknahme Nick. Je runder der Pitchanteil (positiv => negativ => positiv) ist, desto runder wird der Looping.

Kugelkopfzange:

Eine Kugelkopfzange dient der Einstellung von Steuergestängen. Dazu steckt man die Kugelkopfpfanne in die dafür vorgesehene Aussparung in der Zange und kann dann ganz bequem (und vor allem ohne die Kugelkopfpfanne zu beschädigen) die Gewindestange eindrehen.

Natürlich wird der Haupteinsatzzweck der Zange die Demontage der Plastik-Pfannen sein. Dazu fährt man mit der geschlitzten Zangenzunge so zwischen die Kugelkopfverbindung, dass der kleine Nippel auf der gegenüberliegenden Zangenzunge sauber die Kugel aus der Kugelpfanne herausdrücken kann. So lassen sich mit sehr wenig Kraft die Kugelpfannen-Verbindungen lösen. Zudem erhöht dies auch die Lebensdauer der Kunststoffteile und senkt somit die Gefahr eines plötzlichen Absturzes durch ein ausgeleiertes oder beschädigtes Kugelgelenk an einem der Steuergestänge

Nasenschweben:

Nasen-Schweben ist, wie der Name schon sagt, Schweben mit der Nase des Helis zum Piloten zeigend (Auge in Auge). Es erfordert mehr Geschick als Seiten- und Heck-Schweben, da einige Steuerbefehle umgekehrt erscheinen. So verursacht Roll nach links, dass der Hubschrauber nach rechts driftet. Roll und Nick haben (vom Piloten aus gesehen) andere Wirkrichtung, Pitch und Gier bleiben gleich (Bei Gier bezieht sich dies darauf, dass der Hubschrauber weiter in die gleiche Richtung dreht, also weiter im Uhrzeigersinn oder Gegenuhrzeigersinn).

Der Schlüssel zum Nasen-Schweben ist, sich in den Hubschrauber mental "hineinzuversetzen". Vom Cockpit aus gesehen ändern sich die Steuerfunktionen nicht.

Nick:

Nick ist eine Funktion am Hubschrauber und zwar das Kippen nach vorne/oder hinten. Damit wird der Hubschrauber schneller oder er bremst ab.

Regler, Steller, Govener Mode:

Um Elektro-Motoren regeln zu können, wird ein elektronischer Drehzahlregler benötigt. Während der Steller lediglich die an der Fernsteuerung programmierten Punkte der Gaskurve an den Motor übermittelt, versucht der Regler, auch Govener genannt, die voreingestellte Rotorkopfdrehzahl einzuhalten und steuert die Drehzahl des Motors entsprechend.

Pirouette:

Eine Pirouette ist eine Drehung des Hubschraubers um die Hauptrotorachse. Zum Steuern wird das Heck verwendet. Die Pirouette entsteht auch unfreiwillig, wenn das Heckrotorsystem ausfällt und das Drehmoment des Hauptrotors dadurch nicht mehr ausgeglichen werden kann.

PiroFlip:

Der Piroflip (Kurzform für Pirouettenflip) ist ein Überschlag kombiniert mit einer oder mehreren Pirouetten.

Regler, Steller, Govener Mode:

Um Elektro-Motoren regeln zu können, wird ein elektronischer Drehzahlregler benötigt. Während der Steller lediglich die an der Fernsteuerung programmierten Punkte der Gaskurve an den Motor übermittelt, versucht der Regler, auch Govener genannt, die voreingestellte Rotorkopfdrehzahl einzuhalten und steuert die Drehzahl des Motors entsprechend.

Roll:

Roll ist eine Funktion am Hubschrauber und zwar das Kippen um die Längsachse nach rechts/oder links

Rolle :

Eine 'einfache' Drehung des Hubschraubers um die Längsachse (die Rollachse) bei etwas Vorwärtsfahrt. Sie wird mit Roll und Pitch geflogen. Bei der Rolle unbedingt darauf achten, das keinerlei Nick-Moment mit gegeben wird, also Knüppel wirklich nur nach links oder rechts! Auch hier muss gleichsam zum Looping kontinuierlich der positiv-Pitch weg, in den negativ-Pitch und zurück auf positiv-Pitch geflogen werden

Ritzel:

Als Ritzel bezeichnet man das kleine Zahnrad, das auf der Motorwelle befestigt wird. Mit Ritzel verschiedener Größe lässt sich das Modell an die jeweilige Strecke und Motor anpassen, da dadurch das Übersetzungsverhältnis verändert wird.

Paddel:

Die Paddel gehören zur Komponente des Hilfsrotor und befinden sich am Ende der Paddelstange. Die Paddel sind für das Flugverhalten zuständig- kleine schwere Paddel sorgen für große Flugstabilität und bei große leichte Paddel wird der Heli agiler.

Paddelstange:

Die Paddelstange verbindet die Paddel am Rotorkopf. Mit einer längeren oder leichtere Paddelstange wird der Heli wendiger. Man kann an der Paddelstange auch Gewichte anbringen um das Flugverhalten zu beeinflussen. Sind die Gewichte weiter außen wird der Heli stabiler sind die Gewichte weiter innen wird er agiler.

Pitch:

Pitch ist eine Funktion am Hubschrauber und zwar das Steigen oder Sinken. Es gibt zwei Arten zum einem Kollektive Blattverstellung(CP) und die Drehzahlsteuerung(FP)

Schwebepitch:

Schwebepitch ist der Punkt, an dem sich Gewicht (zieht nach unten) und die nach oben gerichtete Auftriebskraft des Hauptrotors aufheben. Ergebnis: Der Hubschrauber schwebt. Bei unseren Modellhelis liegt der Schwebepitch bei ~4-5° Pitch.

Seiten-Schweben:

Beim Seitenschweben sieht der Pilot den Modellhelikopter aus der 90° Ansicht (also Seitenansicht). Diese Art des Schwebens ist bereits wesentlich schwieriger als das Heck-Schweben .

Snake:

Das Modell fliegt parallel zur Fluglinie und beschreibt eine Schlangenlinie, die aus mehreren, idealerweise gleichgroßen, Kreisstücken besteht. Das Modell beschreibt wechselweise die Kreissegmente in Rückenflug- und Normalfluglage bzw. in umgekehrter Reihenfolge. Das Umlegen des Modells wird also jeweils mit einer 1/4 Rolle durchgeführt. Die Snake kann vorwärts als auch rückwärts geflogen werden.

Tic Toc:

Ähnlich dem Zeiger eines Metronoms "tickt" der Heli mit Heck abwärts und Nase nach oben ca. 30° vor und zurück. Nächster Schwierigkeitsgrad sind dann TicTocs bei denen der Heli seitlich liegt. Also Heck 90° aus Standard TicToc gedreht, und somit waagerecht.

Turn:

Als Turn wird das Hochziehen des Helis aus dem Vorwärts- oder Rückwärtsflug, anschließender senkrechter Flugstrecke und Drehung (normalerweise 180°) bezeichnet. Während der Phase nach dem Hochziehen darf Pitch nur zum Ausgleichen von eventuellem Wind gegeben werden, um horizontalen Versatz auszugleichen. Ohne Wind sollten 0° Pitch anliegen. Nach der Drehung folgt wieder eine senkrechte Flugstrecke und das Ausleiten in den Horizontalflug.

V-Stabi:

Fliegen ohne Paddelstange. Die bisher unverzichtbare Stabilisatorstange mit ihrer aufwendigen mechanischen Anlenkung wird jetzt von einer Elektronik virtuell simuliert (V-Stabi). Mit einer Einstellsoftware lassen sich Kopfparameterparameter wie z.b. der Bell / Hiller Anteil oder das Paddelgewicht sehr einfach einstellen und verändern, ohne jegliche mechanische Veränderung am Rotorkopf vornehmen zu müssen. Genau wie bei einem Heading Hold Kreisel werden hier für die Roll und Nicksteuerung Drehraten vorgegeben deren Werte der Pilot ganz einfach vom Sender aus einstellen kann. Der Einsatz der V-Stabi beim 3D Fliegen eröffnet dem Piloten neue phänomenale Flugeigenschaften. Das System reagiert unglaublich schnell, agil und wesentlich Wind unempfindlicher. Hubschrauber mit V-Stabi haben kein von Paddelköpfen her bekanntes Eigenleben mehr, der Hubschrauber fliegt nur noch das, was der Pilot steuert und zwar in einer ganz außergewöhnlichen Präzision - eben digital.

X-Rotation:

Bei der Entwicklung dieses Koaxialrotor-Helikopters (X-Rotation Blades) waren neben den Sicherheitsaspekten, ein stabiler Schwebeflug sowie eine hohe Steuerfolgsamkeit die angestrebten Konstruktionsziele. Erreicht wurde dies durch zwei gegenläufige Rotoren. Der Anstellwinkel der oberen Rotorblätter ist fest eingestellt und sorgt im Verbindung mit den Fliehgewichten an der Paddelstange für einen stabilen und ruhigen Flugzustand. Der untere Rotorkopf wird von einer neuartigen "Schiebe-Taumelscheibe" über 2 Stellmotoren angelenkt und ermöglicht somit eine präzise Steuerung des Hubschraubers.

AMEWI Trade e.K.
Nikolaus-Otto-Str. 6
33178 Borchen

Telefon: +49 (0)5251/288965-0
Fax: +49 (0)5251/288965-9
Email: sale@ amewi.com

USt.-IdNr.: DE234941066
Steuernummer: 339 / 5308 / 1578
HRB 4933, Amtsgericht Paderborn

WEEE-Reg.-Nr.: DE 93834722 (Registrierter Hersteller bei der Stiftung Elektro-Alt-Register)